

Centre des Etudes Doctorales Sciences et Techniques
&
Sciences Médicales

AVIS DE SOUTENANCE

ANOUAR MONDIR

Présentera ses travaux de recherche en vue de l'obtention du Doctorat en
Sciences et Techniques

Intitulé de la thèse :

Étude et caractérisation des antennes planaires pour les
applications mobiles 5G par la méthode itérative à concept d'onde
(WCIP)

<u>Date :</u>	Mardi 26 décembre 2023
<u>Heure :</u>	10 Heures 30 min
<u>Lieu :</u>	FP - Larache (l'Auditorium)

Devant le jury :

Membres de jury

Pr. Noura AKNIN	FS - Tétouan	Présidente
Pr. Abdelwahed TRIBAK	INPT - Rabat	Rapporteur
Pr. Saida AHYOUD	FS - Tétouan	Rapporteur
Pr. Asmaa ZUGARI	FS - Tétouan	Rapporteur
Pr. Naima Ammar TOUHAMI	FS - Tétouan	Examinatrice
Pr. Oussama MAHBOUB	FS - Tétouan	Examineur
Pr. Larbi SETTI	FP - Larache	Directeur de thèse

RESUME

Depuis de nombreuses années, le progrès technologique des télécommunications et des micro-ondes s'est orienté vers la miniaturisation des circuits intégrés. Ces circuits ont complètement changé le monde de l'électronique. Dans ce travail, nous allons créer des antennes miniatures pour les systèmes de communication sans fil des générations futures. Une analyse complète des types et des caractéristiques des petites antennes sera présentée dans la première moitié, ainsi qu'une vue d'ensemble des types d'antennes. Dans une section ultérieure, nous détaillerons les méthodes de réduction de la taille des antennes microruban, y compris l'analyse des structures électromagnétiques afin de déterminer les avantages et les inconvénients pour les applications prévues. Le travail de cette thèse, en particulier, se concentre sur la conception et la caractérisation d'antennes uniques, qui peuvent fonctionner en mode monobande, tri-bande et large bande et avoir un facteur de forme petit et efficace pour les applications mobiles des générations futures. Les antennes proposées sont créées à l'aide du simulateur CST MS (Computer Simulation Technology Microwave Studio), étudiées théoriquement en effectuant une modélisation numérique selon la méthode W CIP (Wave Concept Iterative Procedure), cette technique permet d'établir un lien direct entre les ondes incidentes et réfléchies dans différents milieux de part et d'autre d'une discontinuité. Le traitement des phénomènes électromagnétiques sur le terrain est formulé en deux domaines. La réflexion est traitée dans le domaine modal et la diffraction, définie à partir des conditions de continuité et des conditions aux limites, dans le domaine spatial. On a constaté que les résultats de ces différents instruments étaient généralement en accord, ce qui prouve à la fois la précision et l'efficacité de l'approche itérative utilisée et la validité des modèles proposés.

Mots clés : Antenne patch, ondes millimétriques, miniaturisation des antennes microbandes, méthode W CIP, Applications THz, méthode F EM, méthode F DT D, communications 5G, antenne basée sur des métamatériaux.